

<<蚁群算法原理及其应用>>

图书基本信息

书名：<<蚁群算法原理及其应用>>

13位ISBN编号：9787030162045

10位ISBN编号：7030162048

出版时间：2005年2月1日

出版时间：科学出版社

作者：段海滨

页数：447

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<蚁群算法原理及其应用>>

### 前言

仿生优化算法是人工智能研究领域中的一个重要的分支，其中包括模拟生物界中自然选择和遗传机制的遗传算法、模拟蚂蚁群体觅食行为的蚁群算法以及模拟鸟类群体捕食行为的微粒群算法等。

蚁群算法最初由意大利学者Dorigo M于1991年首次提出，其本质上是一个复杂的智能系统，它具有较强的鲁棒性、优良的分布式计算机制、易于与其他方法结合等优点。

如今这一新兴的仿生优化算法已经成为人工智能领域的一个研究热点。

目前对其研究已渗透到多个应用领域，并由解决一维静态优化问题发展到解决多维动态组合优化问题。

如今在国内外许多学术期刊和重要国际会议上，蚁群算法已成为交叉学科中一个非常活跃的前沿性研究问题。

段海滨博士多年来一直从事蚁群算法方面的研究工作，并在该领域有着丰厚的研究积累。

该书包含了作者在蚁群算法理论及应用方面的研究成果，同时也吸纳了国内外许多有代表性的研究进展。

该书在系统研究蚁群算法的机制原理、理论分析及其在离散域和连续域的若干改进策略的基础上，阐述了蚁群算法在多个优化领域的典型应用，探讨了蚁群算法的硬件实现，研究了蚁群算法与其他仿生优化算法的融合策略，展望了蚁群算法的发展方向。

为了便于读者学习和研究，该书在附录部分给出了基本蚁群算法的程序源代码及相关的网站资源。

因此，该书不仅具有较高的学术价值，而且对工程应用也具有较好的参考价值和指导意义。

该书取材新颖，覆盖面广，结构合理。

内容阐述深入浅出，条理清晰，注重理论联系实际，具有前瞻性和创新性，较好地体现了在这一研究领域的最新进展。

该书可作为高等院校和科研院所的计算机科学、人工智能、控制科学、管理科学、系统工程、电力电子、机械工程和生命科学等专业的广大师生及科技工作者的学习参考书。

目前国内系统地介绍蚁群算法的专著还比较匮乏，该书的出版在一定程度上弥补了这个不足。相信它的出版将对蚁群算法的发展和应用起到积极的推动作用。

## <<蚁群算法原理及其应用>>

### 内容概要

《蚁群算法原理及其应用》内容取材新颖，覆盖面较广，深入浅出，系统性强，注重理论联系实际，力求使读者能较快掌握和应用这一新兴的仿生优化算法。

《蚁群算法原理及其应用(精装)》可作为计算机科学、控制科学、人工智能、管理科学等专业高年级本科生、研究生和教师的参考书，也可供理工科其他专业的师生参考，还可供利用计算机从事智能优化的科技人员阅读和参考。

## &lt;&lt;蚁群算法原理及其应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论1.1 引言1.2 蚂蚁的生物学特征1.3 蚁群算法的思想起源1.4 蚁群算法的研究进展1.5 本书的体系结构1.6 本章小结参考文献第2章 基本蚁群算法原理及其复杂度分析2.1 引言2.2 基本蚁群算法的原理2.3 基本蚁群算法的系统学特征2.4 基本蚁群算法的数学模型2.5 基本蚁群算法的具体实现2.6 基本蚁群算法的复杂度分析2.7 基本蚁群算法的性能评价指标2.8 本章小结参考文献第3章 蚁群算法的收敛性研究3.1 引言3.2 图搜索蚂蚁系统(GBAS)的收敛性研究3.3 一类改进蚁群算法的收敛性证明3.4 GBAS / tdev和GBAS / tdlb的确定性收敛证明3.5 基本蚁群算法的A.S.收敛性研究3.6 一类分布式蚂蚁路由算法的收敛性研究3.7 基于分支路由和Wiener过程的蚁群算法收敛性证明3.8 一种简单蚁群算法及其收敛性分析3.9 遗传—蚁群算法的Markov收敛性分析3.10 一类广义蚁群算法(GACA)的收敛性分析3.11 本章小结参考文献第4章 蚁群算法的实验分析及参数选择原则4.1 引言4.2 蚁群行为和参数对算法性能影响的实验分析4.3 蚁群算法参数最优组合的“三步走”方法4.4 本章小结参考文献第5章 离散域蚁群算法的改进研究5.1 引言5.2 自适应蚁群算法5.3 基于去交叉局部优化策略的蚁群算法5.4 基于信息素扩散的蚁群算法5.5 多态蚁群算法5.6 基于模式学习的小窗口蚁群算法5.7 基于混合行为的蚁群算法5.8 带聚类处理的蚁群算法5.9 基于云模型理论的蚁群算法5.10 具有感觉和知觉特征的蚁群算法5.11 具有随机扰动特性的蚁群算法5.12 基于信息熵的改进蚁群算法5.13 本章小结参考文献第6章 连续域蚁群算法的改进研究6.1 引言6.2 基于网格划分策略的连续域蚁群算法6.3 基于信息量分布函数的连续域蚁群算法6.4 连续域优化问题的自适应蚁群算法6.5 基于交叉变异操作的连续域蚁群算法6.6 嵌入确定性搜索的连续域蚁群算法6.7 基于密集非递阶的连续交互式蚁群算法(cIACA)6.8 多目标优化问题的连续域蚁群算法6.9 复杂多阶段连续决策问题的动态窗口蚁群算法6.10 本章小结参考文献第7章 蚁群算法的典型应用7.1 引言7.2 车间作业调度问题7.3 网络路由问题7.4 车辆路径问题7.5 机器人领域7.6 电力系统7.7 故障诊断7.8 控制参数优化7.9 系统辨识7.10 聚类分析7.11 数据挖掘7.12 图像处理7.13 航迹规划7.14 空战决策7.15 岩土工程7.16 化学工业7.17 生命科学7.18 布局优化7.19 本章小结参考文献第8章 蚁群算法的硬件实现8.1 引言8.2 仿生硬件概述8.3 基于FPGA的蚁群算法硬件实现8.4 基于蚁群算法和遗传算法动态融合的软硬件划分8.5 本章小结参考文献第9章 蚁群算法同其他仿生优化算法的比较与融合9.1 引言9.2 其他几种仿生优化算法的基本原理9.3 蚁群算法与其他仿生优化算法的异同比较9.4 蚁群算法与遗传算法的融合9.5 蚁群算法与人工神经网络的融合9.6 蚁群算法与微粒群算法的融合9.7 蚁群算法与人工免疫算法的融合9.8 本章小结参考文献第10章 展望10.1 引言10.2 蚁群算法的模型改进10.3 蚁群算法的理论分析10.4 蚁群算法的并行实现10.5 蚁群算法的应用领域10.6 蚁群算法的硬件实现10.7 蚁群算法的智能融合10.8 本章小结参考文献附录A 基本蚁群算法程序A.1 C语言版A.2 Matlab语言版A.3 VisualBasic语言版附录B 相关网站附录C 基本术语(中英文对照)及缩略语附录D(词一首)鹧鸪天蚁群算法

## <<蚁群算法原理及其应用>>

### 章节摘录

任务分配是蚂蚁群体行为中又一个非常显著的特点。

蚁群中各个蚂蚁都有不同的分工，每只蚂蚁对不同任务的响应也是不完全相同的，但是它们可通过角色的协调和相互的协作来很好地完成许多任务。

蚂蚁的任务分配可大致分为两个层次：第一个层次的划分一般可分为从事繁殖的个体和从事日常工作的个体；又可对从事日常工作的个体作进一步划分，即可分为寻找食物的蚂蚁和建筑巢穴的蚂蚁。

蚂蚁是在没有任何指导信息的情况下进行上述分配的，在这种任务分配过程中存在着一种科学的动态平衡。

蚂蚁对任务响应的行为与现实中生产调度、动态任务分配等问题很相似。

当正在执行任务的蚂蚁受到外界环境所赋予的新任务时，相当于受到一个刺激。

当蚂蚁受到的刺激较小时，蚂蚁仍然保持原有的状态；而当蚂蚁受到的刺激大于其激活阈值时，蚂蚁就会去处理相应的新任务。

当新任务不被处理时，它就会开始影响蚂蚁的行为。

随着时间的推移，其紧迫程度也越来越高，紧迫程度高的新任务就使得蚂蚁不能忽视它，有时候蚂蚁可能需要放下正在进行的任务转而去处理更加紧迫的工作。

当新任务被处理后，这一新任务的紧迫度就会下降，从而不会引起蚂蚁的注意。

环境中的新任务可能动态地产生，因此蚂蚁也相应地在环境中移动，以便及时响应新任务的出现。

## <<蚁群算法原理及其应用>>

### 编辑推荐

《蚁群算法原理及其应用(精装)》系统、深入地介绍了蚁群算法的原理及其应用，力图概括国内外在这一学术领域的最新研究进展。

全书共包括10章，主要内容包括蚁群算法的思想起源、研究现状及机制原理；蚁群算法的复杂度分析；蚁群算法的收敛性证明；蚁群算法参数对其性能的影响；蚁群算法的参数选择原则；离散域和连续域蚁群算法的若干改进策略；蚁群算法在多个优化领域的典型应用；蚁群算法的硬件实现技术；蚁群算法与其他仿生优化算法的比较与融合；蚁群算法的研究展望；最后还在附录部分给出了基本蚁群算法的程序源代码和相关网站。

<<蚁群算法原理及其应用>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>